

La abeja es un insecto social que se ha clasificado de la siguiente forma:

REINO : Animal

TIPO : Antrópodo

CLASE : Insecto que tiene respiración por tráquea, tres pares de patas y el cuerpo dividido en tres zonas: Cabeza, torax y abdomen.

ORDEN : Himenóptero (posee cuatro alas membranosas), metamorfosis completa, aparato bucal lamedor y dos pares de alas membranosas.

SUB-ORDEN : Apoídea

FAMILIA : Apidae

GENERO : Mellífera (productora de miel)

ABEJA MELLÍFERA

(o abeja de miel), abeja social, productora de miel, reconocida como el insecto más valioso desde el punto de vista económico. Esta reputación se debe en parte a que produce miel y cera de abejas, pero la principal utilidad de la abeja mellífera es su papel en la polinización de los cultivos de grutas, nueces, hortalizas y vegetales forrajeros, así como plantas no cultivadas que impiden la erosión del suelo, al fijarse en él e impedir que sea arrastrado a los océanos.

En la abeja (*Apis Mellífera*) existe tres tipos de individuos, fácilmente diferenciables a simple vista y que cumple roles distintos en una colmena: Son las obreras, la reina y los zánganos.

LA REINA

En una colmena bien organizada y en correcto funcionamiento, debe existir una sola reina. Es una hembra sexualmente funcional, la que será fecundada por los zánganos; posteriormente pondrá huevos y así asegurará el desarrollo de la familia y la perpetuación de la especie. Además libera una ferohormona muy importante para el mantenimiento del orden social de la colmena.

Desde el punto de vista anatómico, la reina es muy distinta de los zánganos y las obreras. Su cuerpo es largo, con un abdomen mucho mayor que el de una abeja obrera. Sus mandíbulas están armadas con afilados dientes cortantes, mientras que sus descendientes tienen mandíbulas sin dientes. La reina tiene un aguijón curvado y liso que puede usar una y otra vez sin poner en peligro su vida. Por contraste, las abejas obreras van armadas de un aguijón recto y barbado, de modo que cuando pican, queda anclado con firmeza en el cuerpo de la víctima. Al intentar sacarlo, la abeja se desgarrará parte del abdomen y muere poco después. La reina carece de las herramientas de trabajo que poseen las obreras, como cestas para el polen, glándulas que segregan cera y una vejiga bien desarrollada para la miel. Su alimento es casi exclusivamente una secreción, llamada jalea real, que producen las glándulas hipofaríngeas de las abejas obreras. La vida de una reina es de uno a tres años.

Aproximadamente a la semana de nacida, la reina realiza un vuelo de fecundación, pudiendo ser fecundada

por varios zánganos. Después de este vuelo no necesita ser fecundada nuevamente, porque conserva el fluido espermático por el resto de su vida en la espermatoteca o depósito de espermios. Este vuelo lo realiza generalmente en días templados entre las 10:00 y 16:00 hrs.

Dos o tres días posterior a la fecundación, la reina inicia el aove (ovoposición), el que realiza primero revisando las celdillas, introduciendo la cabeza para asegurarse que está limpia y posteriormente introduce el abdomen, depositando en el fondo de la celdilla un huevo.

El huevo es de forma alargada, ligeramente curvo y de 15 mm. de longitud; se fija al vértice de la celdilla en su extremo libre es más grueso y redondeado.

La reina sigue un orden en la postura, la que realiza en forma de espiral. Inicia la postura en el centro del panal y sin dejar espacios o celdillas libres pone un huevo en la cada celdilla. Una vez completado el panal, pasa al otro y así sucesivamente.

Una buena reina y en plena época de recolección de néctar puede llegar a poner hasta 3.000 huevos diarios. Estos huevos pueden ser fecundados, dando origen a hembras o sin fecundar, originando machos o zánganos.

La reina, embriológicamente, tiene el mismo origen que una obrera, un huevo fecundado. El hecho que desde el mismo origen que una obrera, un huevo fecundado. El hecho que desde el mismo origen pueda surgir dos seres diferentes está dado exclusivamente por la alimentación recibida durante la etapa de larva.

Cuando las obreras detectan que les falta la reina o bien que ésta vieja o enferma, con problemas de postura o ha disminuido la producción de su ferohormona, eligen algunas larvas de obreras recién nacidas y las alimentan con grandes cantidades de jalea real durante los seis días que dura la fase larval. Mientras una larva, que va dar origen a una obrera, recibe aproximadamente 140 visitas diarias de obreras que la alimentan, una larva que dará origen a una reina, la atiende aproximadamente 1.600 veces al día. Es esta diferencia, en el volumen de jalea real, la que determinará el desarrollo de un individuo diferente y sexualmente funcional. Conjuntamente con la mayor atención alimenticia, otras obreras construyen una celda de mayor tamaño, la que sobresale del panal y es más alargada. Son las denominadas celdas reales.

Una reina puede vivir hasta 5 años, pero a medida que envejece su postura va dando origen cada vez a más zánganos por agotamiento de los espermatozoides de la espermateca. Por esta razón es aconsejable disponer de reinas jóvenes y vigorosas, cambiándolas cada dos años.

LA ABEJA OBRERA

Las abejas obreras superan siempre en número, con gran diferencia, a los zánganos. En primavera, en una colonia de la zona templada del mundo, el número de obreras varía entre 8.000 y 15.000, y a comienzos del verano, puede llegar a ser superior a 80.000. Aunque carecen de la capacidad de aparearse y reproducirse realizan la mayor cantidad de acciones dentro y fuera de la colmena; recolectan el polen y néctar de las flores, construyen los panales, ventilan y asean la colmena, atienden y alimentan a la reina y las larvas, recolectan agua y propóleo, defienden la colmena, etc.

Desde su nacimiento la obrera cumple una serie de funciones de acuerdo a los cambios que se van produciendo en su organismo y de las necesidades de la colmena. Hasta el tercer día de edad, se encarga de limpiar las celdas de los panales para que la reina vuelva a ovar. También en esta etapa colaboran en calentar la cría. Desde el tercero hasta el duodécimo día, las glándulas retrofaringeas producen jalea real, convirtiéndose, las obreras en nodrizas, encargadas de alimentar las crías de diferentes edades y ala reina. Desde el día 13, cuando se produce la atrofia de la glándulas retrofaringeas y hasta el día 20 de vida, se les desarrollan las glándulas cereras, dedicándose a construir y reparar panales. Luego estas glándulas se atrofian y nuevamente, las obreras, se dedican a la limpieza general de la colmena.

Además reciben parte del néctar que traen las pecoreadoras, lo distribuyen en las celdillas e inician el contacto con el exterior, realizando vuelos cortos de ascenso y descenso frente de la colmena. Para esto ocupan las horas de mayor luminosidad.

A partir del día 24 de edad la obrera se dedica exclusivamente a tareas fuera de la colmena. Para recolectar el néctar utiliza el buche mielario, pudiendo transportar en cada oportunidad aproximadamente 0.5 mgrs. de miel.

Cuando la obrera descubre una fuente de néctar o polen, al volver a la colmena, realiza sobre los panales una serie de movimientos llamados danza de las abejas que consiste en hacer círculos, medios círculos o movimientos en forma de ocho, que repite insistentemente frente a las demás obreras. Estos bailes indican la dirección y distancia de la fuente de alimento con respecto a la colmena.

ZÁNGANO

Son los machos, poseen el cuerpo más grande y ancho que las obreras. Antes de nacer se conoce que una celda dará origen a un zángano, ya que el opérculo que lo cubre es convexo y sobresale notoriamente sobre el nivel del panal. Como no realiza tareas, ya sea al interior o exterior de la colmena, no posee elementos de trabajo como ser cestillas para trasladar el polen, aguijón, glándula odorífica, etc.

Su única función es aparearse con las nuevas reinas. Una vez consumado el apareamiento, que siempre tiene lugar durante el vuelo a cielo abierto, el zángano muere de forma inmediata. El esperma móvil, o células germinales, de los zánganos se abre camino hasta un pequeño órgano en forma de saco llamado espermateca, que se encuentra en el abdomen de la reina. El esperma se mantiene viable en este órgano durante toda la vida de la reina.

Los zánganos realizan la función de fecundar las reinas vírgenes, nacidas en la temporada e indirectamente colaboran en calentar la cría y la colmena, ya que con los movimientos al interior de la colmena generan calor y de esta manera contribuyen a mantener la temperatura que necesita la cría. Una vez que el sol calienta el exterior los zánganos abandonan la colmena.

LA COLMENA

Existen evidencias prehistóricas del aprovechamiento de la miel de abejas por parte del hombre, quien en el transcurso de la historia, las ha ido alojando en diferentes habitaciones, desde las construídas en paja, barro, hasta llegar a introducirla en cajones, los que poseen diferentes medidas. Este sistema denominado colmenas rústicas no permite cosechar miel sin destruir los panales ni observar el desarrollo y estado sanitario de una familia. Con la finalidad de solucionar estos problemas, a mediados del siglo XIX, en el año 1851, **Lorenzo Lorrain Lansgroth**, ideó una colmena en la que todas sus piezas eran móviles, con la justa separación entre sí para permitir el libre movimiento de las abejas en el interior.

Su sistema es vertical, es decir, los cajones mieleros o alzas mieleras se ponen sobre el primer cajón o cámara de cría. Está compuesta, además, por un piso, una entretapa, un techo, 10 marcos por alza y algunos elementos específicos, como ser reja excluidora y listón guarda-piqueta.

PISO: Es la base de la colmena y lleva, en tres de sus lados, un listón donde descansa la cámara de cría. El lado libre, que corresponde a uno de los lados angostos, deja un espacio libre y sobresaliente, formando la piqueta, lugar que es utilizado como cancha de aterrizaje o plataforma de vuelo por las abejas.

CÁMARA DE CRÍA: Es un cajón sin fondo ni techo, formado por cuatro tablas rectangulares de 2.5 cm. de grosor; tiene las mismas medidas de las alzas mieleras y también se puede usar como tal. Sus medidas externas son:

LARGO : 50.5 cms.

ANCHO : 41.4 cms.

ALTO : 24.5 cms.

En este sector, la reina efectúa, preferentemente, la postura de huevos, de ahí su nombre. Va ubicado inmediatamente sobre el piso.

MARCOS: Están en número de diez en cada alza, ya sea mielera o cámara de cría. Lo forman cuatro listones dispuestos en forma rectangular, uno de los cuales, llamado cabezal, es más grueso y tiene dos salientes que se apoyan en dos rebajes que poseen las alzas en las caras anterior y posterior. Los listones laterales de los marcos, poseen cuatro orificios por donde pasa un alambre que contribuye a sostener y

aumentar la resistencia de los panales. En la cara inferior del cabezal, lleva una ranura donde se inserta la lámina de cera.

Las medidas de los marcos son:

Cabezal : Largo : 480 mm.

Ancho: 28 mm.

Listón Inferior : Largo : 450 mm.

Alto : 10 mm.

Ancho: 18 mm.

Listones Laterales: Largo : 231 mm.

Ancho: 28 mm.

Los listones laterales llevan, además, por lo general, unas hojas de hojalata, provistas de unos sollevantamientos, los que son muy importantes ya que dan la separación justa que debe existir entre un marco y otro (8 mm.), permitiendo sólo el paso de las abejas y así evitar la construcción de panales intermedios o en otras direcciones.

La lámina de cera que se inserta en el marco, tiene como objetivo servir de base para que a partir de ella las abejas construyan los panales.

ALZA MIELERA: Es idéntico al cajón de la cámara de cría y también posee 10 marcos: ocupa el segundo lugar en altura y en él las abejas almacenan la miel y el polen. Cuando hay mucho flujo de néctar en una familia numerosa, la reina utiliza algunos marcos de esta alza como cámara de cría, pudiendo incluso llegar a utilizar marcos de la segunda alza mielera. En estas circunstancias y a medida que la familia lo requiera, lo más conveniente es ir agregando alzas para facilitar el trabajo de las obreras y de la reina.

ENTRETAPA: Es un tablero rectangular que cubre la parte superior de la colmena; debe tener una pestaña de un centímetro que permita el desplazamiento de las abejas por sobre los marcos de la última alza. Los bordes interiores son rápidamente propolizados por las abejas para evitar el enfriamiento de la familia.

TECHO: Es la estructura que tiene como finalidad proteger a la colmena. Es de dimensiones mayores que las

alzas y tiene una recubierta de material impermeable ya sea, zinc, hojalata o lámina de aluminio.

REJA EXCLUIDORA DE REINA: Está formada por un marco, de las mismas dimensiones de ancho y largo de una alza, atravesado en su largo mayor, por una serie de alambres galvanizados N° 14 con una separación entre hebras de 4 a 4.2 mm. Tiene como finalidad impedir el paso de la reina a las alzas superiores y dejar las alzas mieleras libres de celdas con cría. Es un elemento indispensable para la producción de reinas y de jalea real.

Conforme se acerca el otoño, son expulsados de las colmenas por las obreras, que los dejan morir en el exterior.

ABEJA

Nombre común de cualquiera de los insectos que constituyen una superfamilia del orden al que pertenecen también las avispas y las hormigas. Hay unas 20.000 especies, que van de formas diminutas de tan sólo 2mm. de longitud a insectos grandes de hasta 4cm.

Características

Como las avispas, la mayoría de las abejas hembra tienen aguijón funcional. Al contrario de las avispas, la abeja depende del polen como fuente de proteínas y del néctar (o, a veces, aceites) de las flores como fuente de energía. Las hembras adultas recogen polen para alimentar a sus larvas, aunque los adultos también se alimentan de él y del néctar. El polen que inevitablemente pierde al ir de flor en flor es importante para las plantas porque parte de él cae sobre los pistilos de otras flores de la misma especie, produciendo una polinización cruzada. Las abejas son los principales insectos polinizadores.

Estructura social y hábitos de anidación

Una gran mayoría de las especies de abejas son solitarias: cada hembra hace su propio nido y almacena provisiones para sus larvas. Algunas abejas, en cambio, son comunales. Son como las abejas solitarias, pero varias hembras pertenecientes a la misma generación comparten el mismo nido, construyendo cada una sus propias celdillas para alojar los huevos, larvas y pupas. Unos cuantos tipos de abejas son semisociales: viven en pequeñas colonias de dos a siete miembros de la misma generación, uno de los cuales es la reina, o principal ponedora, mientras que la demás son trabajadoras. Probablemente sean 1.000 o más las especies de abejas que viven en pequeñas colonias formadas por una reina y unas cuantas hijas trabajadoras, entre las que las castas son casi indiscernibles. Estas especies, en la antigüedad llamadas eusociales, forman colonias provisionales que suelen disgregarse en otoño; sólo la reina sobrevive al invierno. Los abejorros son un ejemplo familiar. Las abejas eusociales (realmente sociales) viven en grandes colonias formadas por hembras de dos generaciones: las madres (reinas) y las hijas (trabajadoras); los machos no desempeñan papel alguno en la organización de la colonia, pero son importantes para fecundar los huevos.

Abejas Solitarias

Las abejas primitivas, como las avispas de las que surgieron, son solitarias. Cada hembra construye su propio nido y sus celdillas, y llena cada una de éstas con una masa de polen humedecido con néctar o aceite. Cuando en una celdilla hay alimentos suficientes para alimentar a la larva que alcance la fase adulta, la hembra pone un huevo en su interior y luego la sella antes de construir una nueva celdilla.

Abeja Sociales

Las abejas comunales hacen nidos y celdillas similares, pero en su caso, cada nido (por un túnel excavado en el suelo) está ocupado por varias abejas. Las abejas semisociales y las eusociales más primitivas hacen

también nidos y celdillas como los de sus parientes solitarias, pero la construcción y aprovisionamiento de éstas es, a menudo una tarea conjunta. Las abejas altamente eusociales, unos pocos cientos de especies, forman colonias permanentes en las que la reina y las castas trabajadoras presentan estructuras muy diferentes, cada una de ellas especializada en una determinada tarea e incapaz de sobrevivir sin las demás. En las colonias de abejorros y de abejas altamente eusociales, las celdillas se elaboran, al menos en parte, con cera segregada por las abejas. Entre los abejorros y las abejas melíferas verdaderas la alimentación de las larvas es progresiva; es decir, las celdillas se abren tantas veces como sea necesario o se quedan abiertas para que las trabajadoras puedan atender a las larvas. Los abejorros y las abejas altamente eusociales son también los únicos grupos de abejas que almacenan miel y polen para consumo de los adultos, además de para las larvas.

Abejas Parásitas

Las abejas parásitas son aquellas que no hacen nido ni buscan comida por sí mismas, sino que prefieren emplear los nidos y alimentos de otras especies de abejas para alimentar a sus crías parásitas. Las abejas parásitas pertenecen a dos tipos: Abejas cleptoparásitas y parásitos sociales. Las primeras invaden los nidos de las abejas solitarias, abren las cámaras de cría o penetran en las que están abiertas, ocultando sus huevos antes de que la abeja huésped ponga los suyos, y los cierran. Así, las crías de la abeja parásita se alimentan de la comida almacenada en la cámara por su huésped. Los huevos o larvas jóvenes de la abeja huésped mueren a manos de la hembra parásita o sus larvas. Los parásitos sociales son abejas que matan a la reina de una colonia y obligan a sus obreras a cuidar de sus larvas parásitas. Tanto las hembras de las abejas cleptoparásitas como las de las parásitas sociales carecen de rasgos especiales como los cestos o cepillos para el polen, dado que no recolectan alimento para sus crías.

Clasificación Científica

Las abejas componen la superfamilia Apoidea, orden Hymenoptera. Las abejas se dividen en una serie de familias, en gran medida en función de las características de sus piezas bucales, y de otras difíciles de apreciar sin recurrir a la disección. Aunque en su mayoría tienen una apariencia característica que permite distinguirlas, las subdivisiones fundamentales de la familia Apoidea son las subfamilias. La familia Colletidae difiere de todas las demás en que su glosa (lengua) es ancha y roma o bilobulada. En esto se asemejan a las avispas, y han sido consideradas las más primitivas entre las abejas. Todas las colétidas son solitarias.

Los miembros de la enorme y ubicua familia Halictidae reciben a menudo el nombre de abejas del sudor, ya que algunas de ellas son atraídas por el sudor. La gran familia de las Andrenidae se compone de abejas de lengua corta que hacen nidos consistentes en túneles con una serie de ramificaciones que terminan en una o más celdillas. Una de las principales características de la grande y ubicua familia Megachilidae es el cepillo para transportar el polen situado en la parte inferior del abdomen de las hembras (excepto en el caso de las formas parásitas).

La amplia y diversa familia de las Anthophoridae, o abejas de lengua larga, contiene tres subfamilias. La primera, Nomadinae, está formada por abejas parásitas. La segunda subfamilia, Anthophorinae, contiene un gran número de abejas robustas y peludas que, por lo general, son solitarias, pero en ocasiones son parásitas o comunales. Casi todas las especies de la tercera subfamilia, Xylocopinae, anidan en la madera o tallos de plantas, excavando sus propios túneles o aprovechando los hechos por generaciones anteriores.

La familia Apidae difiere de todas las demás abejas en que el cepillo del polen, limitado a la pata trasera, se reduce a una hilera de pelos largos que rodean un espacio libre de la tibia. Así pues, éstas son las únicas abejas en las que la estructura de transporte del polen está formada por largas cerdas curvadas que forman una especie de cesto (corbícula). La familia se divide en cuatro grandes grupos (tribus). El primero es el de las Euglossini, o abejas de las orquídeas, sólo presentes en los trópicos de América. El segundo grupo, Bombini, contienen sólo los familiares abejorros peludos y los Psithyrus, emparentados con ellos, que son parásitos sociales de los primeros. El tercer grupo, el de las abejas melíferas tropicales, eusociales y sin aguijón

(Meliponinae), varía en tamaño desde la más pequeña de las abejas a especies más grandes que las abejas melíferas. El Cuarto y último grupo de Apidae es de la Apine. Contienen sólo el género Apis, la verdadera abeja melífera, formado por unas cinco especies, todas las cuales son eusociales.

Universidad de La Serena

Facultad de Humanidades

Escuela de Diseño

